

Protokol o kusovém ověřování

ČSN EN IEC 61439-1 ed.3; ČSN EN IEC 61439-3 ed. 2

Po sestavení rozvaděče, provedeném značení a přiložení dokumentace k rozvaděči bylo výrobcem provedeno toto kusové ověřování k zjišťování případných závad v materiálech a v provedení a pro potvrzení správné funkce rozvaděče v souladu s výše uvedenými standardy.

Výrobce rozvaděče:	BONEGA, spol. s r.o., Potoční 302, 69666 Sudoměřice nad Moravou
Původní výrobce:	BONEGA, spol. s r.o., Potoční 302, 696 66 Sudoměřice nad Moravou
Typ:	Rdv14
Výrobní číslo:	17910-46901281-2628
Zakázka/projekt číslo:	Prezentační
Odběratel:	BONEGA, spol.s r.o.

Požadavek ČSN EN IEC 61439-1 ed.3; ČSN EN IEC 61439-3 ed. 2

	Popis ověření	Výsledek
1	Existuje ověření návrhu	
2	Stupeň ochrany skříní	
3	Vzdušné vzdálenosti a Povrchové cesty	
4	Ochrana před úrazem elektrickým proudem a integrita ochranných obvodů	
5	Vestavění spínacích přístrojů a součástí	
6	Vnitřní elektrické obvody a spoje	
7	Svorky pro vnější vodiče	
8	Mechanická funkce	
9	Dielektrické vlastnosti	
10	Zapojení, pracovní charakteristiky a funkce	

Použité zkratky Výsledek: V - vyhovuje, N - nevyhovuje

UPOZORNĚNÍ PRO REVIZNÍ TECHNIKY:

Dokumentace je platná pouze při osazení značkami přístrojů přesně dle

<https://navrh-rozvadece.cz/r/MjYyOA>

Ověřování provedl:
jméno
razítko a podpis

Místo: Dne:

Vysvětlivky

Ověřuje se buď zkouškou, nebo prohlídkou. Součástí prohlídky může být i porovnání s uvedenými pokyny výrobce.

ad 1) Existuje ověření návrhu

U původního výrobce, kterým je firma BONEGA, spol. s r.o. IČ: 46901281

Ověří se, zda pracovní podmínky a použité komponenty odpovídají údajům v zadání výroby pro vyrobený rozváděč. Pouze pro tyto požadavky platí ověření návrhu provedené původním výrobcem. Ověřujeme prohlídkou.

ad 2) Stupeň ochrany skříní

Posuzujeme, zda montáží případně úpravou skříně nebyl porušen deklarovaný stupeň ochrany (např. vývodky s nižším IP než deklarováno pro rozváděč, nevhodná montáž přístrojů na skříň např. vynechání pryžového těsnění apod.) Pokud žádná vnější úprava, která byla případně provedena, nebude mít za následek zhoršení stupně ochrany, platí stupeň, který je deklarován výrobcem samotných skříní (IP 30).

Ověřujeme prohlídkou.

ad 3) Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty

Vizuální prohlídkou zjišťujeme, zda jsou vzdušné vzdálenosti větší než níže uvedené vzdálenosti pro výrobcem stanovené hodnoty U_{imp} .

Jmenovité impulzní výdržné napětí U_{imp} (kV)	Minimální vzdušná vzdálenost mm
< 2,5	1,5
4,0	3,0
6,0	5,5
8,0	8,0
12,0	14,0

- Platí pro stupně znečištění 3.

V případě, že není zřejmé, zda jsou skutečné hodnoty větší než uvedené, musí být provedeno měření skutečné hodnoty povrchových cest postupy dle přílohy F ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3, případně provedena zkouška impulzním výdržným napětím požadované velikosti dle čl. 10.9.3. Aby mohlo být dosaženo stanovené hodnoty jmenovitého impulzního výdržného napětí (U_{imp}) obvodu (pro uvedený typ rozvaděče DBO například min. 4 kV), tak musí být naměřené vzdušné vzdálenosti > 3,0 mm. Pro jiné hodnoty U_{imp} viz výše platí uvedená tab. 1 ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3

Ověřujeme prohlídkou a dle potřeby zkouškou.

Vizuální prohlídkou zjišťujeme, zda jsou povrchové cesty větší než níže uvedené vzdálenosti pro výrobcem stanovené hodnoty (U_i , stupeň znečištění a CTI).

Jmenovité izolační napětí U _i (V) ^b	Minimální povrchová cesta mm							
	Stupeň znečištění							
	1	2			3			
	Skupina materiálů ^c							
	Všechny skupiny materiálů	I	II	IIIa a IIIb	I	II	IIIa	IIIb
32	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,8	1,8
50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,9	1,9
63	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,8	2	2
80	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,9	2,1	2,1
100	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	2	2,2	2,2
125	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	2,1	2,4	2,4
160	1,5	1,5	1,5	1,6	2	2,2	2,5	2,5
200	1,5	1,5	1,5	1,6	2	2,2	2,5	2,5
250	1,5	1,5	1,8	2,5	3,2	3,6	4	4
320	1,5	1,6	2,2	3,2	4	4,5	5	5
400	1,5	2	2,8	4	5	5,6	6,3	6,3
500	1,5	2,5	3,6	5	6,3	7,1	8,0	8,0
630	1,8	3,2	4,5	6,3	8	9	10	10
800	2,4	4	5,6	8	10	11	12,5	a)
1000	3,2	5	7,1	10	12,5	14	16	
1200	4,2	6,3	9	12,5	16	18	20	
1600	5,6	8	11	16	20	22	25	

- POZN. 1 Hodnoty CTI se vztahují k hodnotám dosažených podle IEC 60112:2003, metoda A, pro použitý izolační materiál.
- POZN. 2 Hodnoty převzaté z IEC 60664-1, avšak při zachování minimální hodnoty 1,5 mm.
- a Izolace skupiny materiálů IIIb se nedoporučuje pro používání se stupněm znečištění 3 nad 630 V.
- b Jako výjimku je možné pro jmenovitá izolační napětí 127, 208, 415, 440, 660/690 a 830 V použít povrchové cesty odpovídající nižším hodnotám 125, 200, 400, 630 a 800 V.
- c Skupiny materiálů jsou tříděny podle rozsahu hodnot odolnosti proti plazivým proudům (CTI) takto (viz 3.6.16):
 - Skupina materiálů I $600 \leq \text{CTI}$
 - Skupina materiálů II $400 \leq \text{CTI} < 600$

- Skupina materiálů IIIa $175 \leq CTI < 400$
- Skupina materiálů IIIb $100 \leq CTI < 175$

V případě, že na základě vizuální prohlídky není zřejmé, zda jsou skutečné hodnoty větší než uvedené, musí být provedeno měření skutečné hodnoty povrchových cest postupy dle přílohy F ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3.

Ověřujeme prohlídkou a dle potřeby zkouškou.

ad 4) Ochrana před úrazem elektrickým proudem a integrita ochranných obvodů

Tento bod se vztahuje na vizuální kontrolu splnění požadavků na ochranu základní a při poruše. Provádí se vizuální kontrola ochranného obvodu a jeho svorek. Namátkově je také prováděna kontrola dotažení šroubových spojů ochranného obvodu.

Speciální požadavky pro rozváděče I. tř.:

Kontrolujeme připojení všech vodivých neživých částí instalovaných komponentů a cizích vodivých částí uvnitř krytu rozváděče k ochrannému obvodu. Přechodový odpor spojů ochranného obvodu netřeba měřit, bylo prováděno v rámci ověření návrhu. V rámci kusových zkoušek postačuje kontrola úplnosti vodičů ochranného obvodu a namátkové dotažení šroubových svorek.

Speciální požadavky pro rozváděče II. tř.:

Kontrolujeme izolování všech vodivých neživých částí instalovaných komponentů a cizích vodivých částí uvnitř krytu rozváděče od ochranného obvodu. Dále to, že žádná vodivá část, která by mohla převést nebezpečný potenciál vně izolačního krytu rozváděče tímto izolačním krytem neprochází. Ověřujeme prohlídkou a dotažení svorek zkouškou.

ad 5) Vestavění spínacích přístrojů a součástí

Zjišťujeme, zda jsou dodrženy pokyny pro instalaci výrobců instalovaných součástí a zda jsou opatřeny identifikací dle dokumentace k rozváděči.

Ověřujeme prohlídkou.

ad 6) Vnitřní elektrické obvody a spoje

Namátkově kontrolujeme, zda jsou správně provedeny a dotaženy šroubové spoje vnitřních el. obvodů a správnost uložení instalovaných vodičů.

Ověřujeme prohlídkou a zkouškou.

ad 7) Svorky pro vnější vodiče

Kontrolujeme počet a typ vnějších svorek, zda-li vyhovují požadavkům ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3 a ČSN EN IEC 61439-3 ed. 2 čl. 8.8. Kontrolujeme informaci pro vodiče z jakého materiálu jsou výstupní svorky vyrobeny a pro co jsou určeny – Al x Cu. Dále kontrolujeme počet svorek nulového vodiče nesmí být méně než jedna svorka pro jeden výstupní obvod vyžadující nulový vodič. Současně musí být tyto svorky umístěny (nebo označeny) ve stejném sledu jako jejich příslušné fázové vodiče.

Dále také kontrolujeme velikost prostoru pro připojení ochranných vodičů.
Ověřujeme prohlídkou.

ad 8) Mechanická funkce

Musí být kontrolována účinnost instalovaných mechanických ovládacích prvků, blokovacích zařízení a zámků (např. mechanismus zámku otvírání dvířek rozváděče).
Ověřujeme zkouškou.

ad 9) Dielektrické vlastnosti

Zkouška výdržným napětím průmyslového kmitočtu musí být prováděna na všech obvodech kromě pomocných obvodů:

- které jsou chráněny zařízením jisticím před zkratem se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A;
- pokud zkouška elektrické funkce byla předtím provedena při jmenovitém pracovním napětí, pro něž jsou pomocné obvody navrženy.

Zkouška se provádí přiložením zkušebního napětí velikosti 50% U_i a po té plynule zvyšujeme na plnou hodnotu a udržujeme po dobu 60s. Zkušební napětí může být DC i AC průmyslového kmitočtu. Jako alternativa pro rozváděče s ochranou přívodu dimenzovanou pro $I_{nA} \leq 250$ A může být ověřování izolačního odporu prováděno měřením za použití přístroje pro měření izolace při napětí nejméně 500 V DC (megmet).

V tomto případě je zkouška úspěšná, pokud je izolační odpor mezi obvody a neživými částmi nejméně 1 000 Ω/V na obvod vzhledem k napájecímu napětí proti zemi u těchto obvodů (pro $U_f = 230$ V je $R_{iz\ min} = 0,23$ M Ω).

Ověřujeme zkouškou.

ad 10) Zapojení, pracovní charakteristiky a funkce

Musí být ověřeno, že informace a značení uvedené v průvodní dokumentaci výrobce jsou kompletní. V závislosti na složitosti může být nutné zkontrolovat zapojení a provést zkoušku elektrické funkce. Ověřujeme prohlídkou, případně zkouškou
